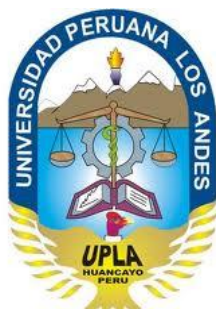


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

“FACULTAD DE MEDICINA HUMANA”



PREVALENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E HIPERCOLESTEROLEMIA EN UN CENTRO DE SALUD A 3200 MSNM

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:
TORRE CÁRDENAS SHEILA ANGÉLICA**

HUANCAYO – PERÚ

2017

JURADOS REVISORES

Mg. JUAN CARLOS ESPINOZA VENTURA

Mg. VÍCTOR MARTÍN GONZALEZ PALOMINO

Mc. AMILCAR TINOCO SOLÓRZANO

JURADO SUPLENTE

Mc. JOSÉ SEVERINO BRONCALES

ASESOR

Mg. SANTIAGO ÁNGEL CORTEZ ORELLANA

DEDICATORIA

A Dios quien guía mis aciertos y errores para ser mejor día a día. A mis padres por haber estado en todo momento, quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. Al Dr. Renzo Casma Bustamante que sin su ayuda no hubiese podido culminar este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Definitivamente este trabajo no se habría podido realizar sin la colaboración de muchas personas que me brindaron su ayuda; siempre resultará difícil agradecer a todos los que me acompañaron durante el desarrollo de esta investigación. Por tanto, quiero agradecer a todos ellos cuanto han hecho por mí, para que este trabajo saliera adelante a pesar de las dificultades durante el camino. Partiendo de esta necesidad y diciendo de antemano Muchas Gracias, en primer lugar deseo agradecer de forma muy especial a Dios por ser fuente de motivación en los momentos de angustia y después de varios esfuerzos, dedicación, aciertos y reveses que caracterizaron el desarrollo de nuestra formación profesional y que con su luz divina nos condujo para no desmayar por este camino que hoy veo realizado.

A MIS PADRES, por hacer de mí una persona de bien, a través de su ejemplo de honestidad y entereza, siempre han sido una guía a lo largo de mi vida.

Al Magister Santiago Ángel Cortez Orellana, Médico Legista de la División Médico Legal III Junín y docente asociado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana los Andes, por el apoyo brindado al haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de este proyecto de investigación.

Al Centro de Salud de Huayucachi, por haberme permitido y dado las facilidades para llevar a cabo de manera eficaz el proceso de investigación, que fue parte fundamental para el desarrollo del estudio.

Al Dr. Renzo Casma Bustamante por haberme impulsado a desarrollar este proyecto, por haber contado con su apoyo durante el proceso, gracias por su aliento, sus correcciones y por su gran amistad durante todo este tiempo.

Por último, quiero agradecer a todas aquellas personas que sin esperar nada a cambio compartieron pláticas, conocimientos y diversión, a todos aquellos que durante los 7 años que duró este sueño lograron convertirlo en realidad.

ÍNDICE

	Pag.
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS.....	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en el Centro de Salud de Huayucachi de enero del 2015 a diciembre del 2016. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, realizado en el periodo del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016. Se tomó a la población de 12 193 pobladores registrados en el centro de salud, por criterios de inclusión y exclusión, tuvimos una población accesible de 406 registros de pobladores (259 mujeres y 147 varones) mayores de 18 años. Se realizó análisis descriptivo, distribución de frecuencias para variables cuantitativas y medidas de tendencia central para cuantitativas, además de análisis bivariado mediante chi cuadrado o t de student según corresponda ($p < 0,005$). **Resultados:** Se obtuvo una población accesible de 406 registros de pobladores de gran altitud, el 63,8 % fueron mujeres y el 36,2% fueron varones, con una edad media de 66,93 ($\pm 16,12$). La prevalencia de hipertrigliceridemia fue del 53% y de hipercolesterolemia fue 29,8%, a predominio de las mujeres en un 57,9% que fue estadísticamente significativo ($p = 0,008$ y $p = 0,047$ respectivamente). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la hipertrigliceridemia y la obesidad ($p < 0,001$), de igual manera entre la hipercolesterolemia y la obesidad ($p < 0,001$). La obesidad abdominal en ambos géneros tuvo relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) con la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. **Conclusiones:** La prevalencia de hipertrigliceridemia fue elevada, de la misma forma la hipercolesterolemia, además existe relación entre la obesidad y ambos parámetros anormales de laboratorio.

Palabras clave: Hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, obesidad, prevalencia, poblador de altura.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia in the Huayucachi Health Center from 2015 to December 2016.

Materials and methods: A descriptive, cross-sectional, retrospective study was conducted in the period of January 1st. From 2015 to December 31, 2016. A population of 12 193 inhabitants registered in the health center, by criteria of inclusion and exclusion, was taken an accessible population of 406 registers of settlers (259 women and 147 men) older than 18 Years Se ($p < 0.005$). The results of this study are presented in the table below. **Results:** An accessible population of 406 high - altitude inhabitants was obtained, 63.8% were women and 36.2% were males, with a mean age of 66.93 (± 16.12). The prevalence of hypertriglyceridemia was 53% and hypercholesterolemia was 29.8%, a predominance of women in 57.9%, which was statistically significant ($p = 0.008$ and $p = 0.047$, respectively). A statistically significant relationship was found between hypertriglyceridemia and obesity ($p < 0.001$), similarly in hypercholesterolemia and obesity ($p < 0.001$). Abdominal obesity in both genres was statistically significant ($p < 0.05$) with hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia. **Conclusions:** The prevalence of hypertriglyceridemia was high, as was hypercholesterolemia, there was a relationship between obesity and abnormal laboratory parameters.

Key words: Hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia, obesity, prevalence, population of height.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la primera causa de mortalidad en muchos países. Tener presente que la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular son los más frecuentes causantes de morbilidad y mortalidad. Es de importancia el conocimiento sobre los factores que influyen en estas enfermedades para poder actuar de manera adecuada si se diagnostica tempranamente (1).

Sabemos que dentro de las enfermedades no transmisibles (enfermedades crónicas) encontramos a las enfermedades cardiovasculares que son desarrolladas por un conjunto de factores de riesgo que suelen tener prevención en el consumo de tabaco, la baja ingesta de frutas y verduras, el uso nocivo de alcohol y la obesidad; además como síndrome metabólico encontraremos una serie de anormalidades que incluyen la obesidad abdominal, anormalidades del metabolismo de la glucosa, hipertensión y la dislipidemia que se acompaña de un estado pro trombótico y pro inflamatorio el cual lleva con el tiempo al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 que al final conllevan a nuestro punto principal que es la enfermedad cardiovascular (2).

C. Erem y cols (Turquía, 2008) estimaron la prevalencia de la dislipidemia en una región de Turquía y su asociación con los factores de riesgo cardiovascular (HTA, IMC, obesidad y enfermedades cardiovasculares) y los estilos de vida (hábitos tabáquicos, actividad física y consumo de alcohol); resultó en una prevalencia de hipercolesterolemia, LDL elevados, HDL disminuidos e hipertrigliceridemia en 37,5%, 44,5%, 21,1% y 30,4% respectivamente; por lo tanto la dislipidemia fue considerada como un problema de salud pública incluso en personas no mayores (3).

Grawal y cols (India, 2015) investigaron el perfil lipídico y la prevalencia de la dislipidemia en una población urbana femenina, debido a que sus valores elevados contribuyen de manera importante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, se encontró un IMC promedio de 25,6 kg/m², la prevalencia de obesidad fue de 18,7% y de dislipidemia de 88,4% (elevado), que llamó la atención pues fue un grupo de estudio con baja educación y con acceso limitado a servicios de salud preventiva y curativa, se puede

observar que en el género femenino hay una elevada prevalencia de trastornos dentro del perfil lipídico (4).

La hipertrigliceridemia es la elevación del nivel de triglicéridos en sangre que a menudo se suele asociar a la diabetes mellitus no controlada, la obesidad y el sedentarismo; por lo general suele ser asintomática y suele ser evidente cuando se obtiene un perfil lipídico para la detección de riesgo cardiovascular. El efecto del metabolismo de los triglicéridos anormales en la aterosclerosis se ha estudiado debido a su progresión y a la incidencia de los eventos isquémicos cerebrovasculares (5,6).

La hipercolesterolemia es la presencia de niveles elevados de colesterol en la sangre este trastorno metabólico puede ser secundario a diferentes enfermedades y contribuir a las enfermedades cardiovasculares. El colesterol elevado en la sangre se debe a las anormalidades en los niveles de lipoproteínas, las partículas que llevan el colesterol en la circulación sanguínea. Puede relacionarse con la dieta, los factores genéticos (tales como mutaciones de receptor de LDL o modificación de sus niveles de expresión por micro ARNs en la hipercolesterolemia familiar) y la presencia de otras enfermedades como la diabetes o una tiroides hipoactiva. El tipo de hipercolesterolemia depende de qué tipo de partícula (tal como el aumento de la lipoproteína de baja densidad o la disminución de alta densidad que es HDL) (7).

La hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia que se encuentran dentro de las dislipidemias son comunes, pero varían con la población en estudio. En Estados Unidos, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) 1999-2004 encontró que el porcentaje de adultos con niveles de triglicéridos por encima de 150 mg / dl (1,7 mmol / L), 200 mg / dl (2,3 mmol / L) , 500 mg / dl (5.7 mmol / L), y 1,000 mg / dl (11,3 mmol / L) fue de 33, 18, 1,7, y 0,4 por ciento, respectivamente (8).

La incidencia de las dislipidemias es más elevada en pacientes con enfermedad prematura coronaria (CHD), que se define como su aparición antes de los 55 años de edad en los hombres y 65 años en las mujeres. En estos pacientes la prevalencia de dislipidemia es tan alta como el 80 a 88% en comparación con aproximadamente el 40 a 48% en los controles de la misma edad sin enfermedad coronaria (8,9).

Elayachi M. y cols (Marruecos, 2015) caracterizaron al perfil lipídico y las apolipoproteínas además de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular,

encontrando que la prevalencia de dislipidemia fue moderadamente alta, además se encontró que los triglicéridos se encontraban estrechamente relacionados con TRL-TG, apoB y apoIII t a un menor grado de relación con HDL-C y el IMC. Hubo una prevalencia normal de circunferencia de la cintura, IMC, presión arterial, los lípidos y las apolipoproteínas fueron mayores en el grupo de 45 a 55 años, por consiguiente existe un elevada prevalencia de trastornos en el perfil lipídico, sus factores relacionados y el aumento de la edad (10).

En los últimos años la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia a nivel mundial han sido estudiados como parte relacionada a las enfermedades coronarias, como en el 2016 H. Najafipour y cols (Irán, 2016), que fue basado en el estudio KERKADRS (Irán, 2014), mostraron que un 20,9% tenían un colesterol total al límite y un 8,7% tenía niveles de colesterol elevados, hubo un aumento de LDL y una disminución de HDL de 10,4% y 77,4% respectivamente. En conclusión la prevalencia global de dislipidemia no diagnosticada (16,8%) fue mayor que la diagnosticada (13,2%) y esto se vio influenciada por la edad avanzada, la ansiedad, la obesidad y los antecedentes familiares de dislipidemia (11,12).

En el estudio transversal realizado por L. Pan y cols (China, 2016), determinaron la prevalencia, el conocimiento, el tratamiento y el control de la dislipidemia, como resultados se obtuvieron que la prevalencia de dislipidemia fue 24,2%, dentro de ello la hipercolesterolemia fue de 4,2%, niveles elevados de LDL de 3,5%, HDL disminuido de 18,3% y la hipertrigliceridemia de 17,1%. Es importante mencionar que los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares relacionadas a la dislipidemia aumentan su frecuencia, dentro de este estudio se evidenció una correlación positiva entre la dislipidemia y el aumento de la edad ($p < 0,001$), el sexo masculino ($p < 0,001$), el bajo ingreso familiar ($p < 0,001$), la historia familiar ($p < 0,001$), el sobrepeso/obesidad ($p < 0,001$), la circunferencia de la cintura ($p < 0,001$), la presión arterial y la diabetes mellitus ($p < 0,001$) (13).

En el estudio CARMELA (7 países-Perú, 2010) tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de dislipidemia en adultos de 25 a 64 años en las ciudades de Barquisimeto (n=1824), Bogotá (n=1511), Buenos Aires (n=1412), Lima (n=1628), Ciudad de México (n=1677), Quito (n=1620) y Santiago (n=1605); se encontró una prevalencia de dislipidemia en los varones y mujeres de 73,1% y 62,8% respectivamente en la ciudad de

Lima (Perú) con las medias para triglicéridos de 140,3 mg/dl y para colesterol total de 188,4 mg/dl, lo que sugiere un alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Además a pesar de que se diagnosticara de hipercolesterolemia sólo se dio tratamiento a un 20% de la población limeña, hubo un HDL disminuido de 56,9% que fue mayor que en el resto de ciudades latinoamericanas (14).

En el Perú se han realizado estudios de prevalencias y factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares, en TORNASOL II (las 3 regiones del Perú, 2013), la investigación se realizó en 10 ciudades de la costa, 12 de la sierra y 04 de la selva mediante encuestas, se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 23,7%; dentro de los que conocen su diagnóstico aumentaron en la costa de 52,3%, la sierra de 40,1% y la selva de 59,5%). El colesterol se incrementó en los últimos 5 años a 13,8%, aumento que se observó en todas las regiones geográficas, lo mismo ocurrió con la diabetes a nivel nacional que se incrementó a 4,4%, la obesidad que aumentó a 14,3% mientras que el sedentarismo permaneció sin cambios en 56,7%; el tabaquismo es el único factor que disminuyó a un 23,2% (15).

Se han estimado la morbilidad y mortalidad para las enfermedades cardiovasculares a nivel del mar o a gran altitud de acuerdo a factores de riesgo, prevalencias y asociaciones entre sí; el Dr. Anibal Díaz Lazo en el 2006 determinó que la frecuencia del síndrome metabólico en la población adulta nativa de la altura (Servicio del Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo a 3270 mnsnm) fue del 40% cuyo promedio de edad fue 60,5 +/- 10 años no hubo diferencias significativas entre el sexo, se observó una relación entre el índice de masa corporal con el índice cintura cadera, este hallazgo estaría en relación a una mayor posibilidad de padecer enfermedad cardiovascular, además se encontró que los obesos cursan con obesidad central siendo más frecuente en las mujeres (89%) que en los hombres (45%) (16).

Tomamos la diferencia de altura porque diversos estudios han demostrado que el colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos se encuentran disminuidos en los habitantes adultos de altura a diferencia de los ácidos esterificados que se encuentran incrementados. La ingesta de alimentos, la selectividad para la ingesta de proteínas y carbohidratos, así como el peso corporal, están parcialmente regulados por la serotonina; por lo que la exposición aguda a la altura tanto en humanos como en ratas produce un incremento en los niveles de serotonina, se debe suponer que los valores de dislipidemia deberían

encontrarse disminuidos en todo poblador de altura. Las condiciones fisiológicas diferentes por el estado de hipoxia a determinada altura sobre el nivel del mar a la que está expuesto y la baja incidencia de enfermedad coronaria (17).

La influencia de la altura en el poblador ha traído como consecuencia diversas investigaciones como es el caso de C. Zevallos y cols en el 2010, que evaluaron a una población de altura (Lari, Arequipa a 3600 msnm) incluyendo el índice de masa corporal, los niveles de glucosa y el perfil lipídico; la prevalencia de sobrepeso fue de 41,3% y de obesidad de 8,7%, una hipercolesterolemia de 40,6%, una hipertrigliceridemia de 48,6%, glicemia basal alterada de 27% y una sospecha de diabetes de 1,3% sin diferencias entre el sexo ($p>0,05$). Estos resultados esclarecen que aquellos factores de riesgo cardiovascular como es el caso de la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia se encuentran elevados (18).

En el estudio realizado por Salim Mohanna y cols en el 2006, describieron el perfil lipídico relacionando con la circunferencia de cintura, el índice de masa corporal, el sexo y la edad en San Pedro de Cajas (Junín a 4100 mnsn) donde se encontró que la prevalencia de hipercolesterolemia fue de 34,3% y de hipertrigliceridemia 53,9%; según el género hubo una relación significativa con la circunferencia de la cintura ($p<0,029$) y con el índice de masa corporal ($p<0,05$), hubo significancia entre HDL bajo y la circunferencia abdominal ($p=0,05$); como se registró en los estudios anteriores y en este hay una elevada prevalencia de dislipidemia y además se encuentran asociaciones con el resto de factores de riesgo cardiovascular, que hace preocupante el poder aclarar las dudas de que ser un habitante de altura es un factor protector para enfermedad coronaria (19).

Las diferencias dentro del perfil lipídico en las poblaciones pueden verse afectadas por una población rural o urbana, por ello A. Portulez y cols (Portugal, 2015) determinaron la prevalencia de dislipidemia en un centro de salud en Portugal que se agregaron a los sistemas de información sanitaria, de los 656 455 pacientes que participaron la prevalencia de dislipidemia fue del 36%, este trastorno fue desconocido por el 41% de la población (20).

Por otro lado, otro estudio realizado recientemente por Hamam F. y cols (Arabia Saudita, 2017) evaluaron la prevalencia de dislipidemia y los factores relacionados en estudiantes de ciencias de la salud de la universidad de Taif (población urbana), determinaron que la prevalencia de dislipidemia, el sobrepeso, la obesidad y el sobrepeso/obesidad fueron

60%, 33,85, 16,3% y 50,1% respectivamente; a diferencia de la población rural, la prevalencia en esta población es muy elevada, así que se recomienda la creación de un plan de sensibilización de salud para educar a los estudiantes en relación con los estilos de vida saludables y las opciones de alimentos saludables para este estudio (21).

JUSTIFICACIÓN

Determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en un medio particular que es la altura, constituye el screening para descarte de dislipidemias, como parte de los factores asociados a la enfermedad cardiovascular. Se estimaba en décadas pasadas que la altura al ser un factor protector para esta patología, hacía de los pobladores tener una menor prevalencia de obesidad y de alteraciones dentro del perfil lipídico; sin embargo algunos estudios ya mencionados han demostrado que la prevalencia no es tan baja como se pensaba, y que los diversos factores de riesgo cardiovascular se encontraban presentes, es por ello la necesidad de contar con cifras específicas y sus características asociadas que podrían aumentar este riesgo.

Al observar en estudios pasados que las medidas antropométricas se encontrarían en menos valores a los determinados en la literatura mundial, es importante determinarlos, pues podrían a futuro cambiar sus parámetros por estar en una altura diferente a nuestra población. Es decir se podría contrastar con otras investigaciones a nivel de mar y de esta forma determinar valores propios de altura en investigaciones posteriores.

Poder realizar un estudio con pruebas estadísticas que muestren no sólo la descripción detallada de la prevalencia de la dislipidemia, sino además las relación que puede haber con los demás factores asociados, justifica la importancia de este estudio, es necesario contar con datos actuales con respecto al poblador de altura, debido a que las características socioeconómicas y hábitos personales han cambiado con respecto a años pasados.

IMPORTANCIA

Es importante evaluar la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia que son ambos factores de riesgo cardiovascular en el poblador de altura del Perú, pues los estudios que hemos analizado son pocos a comparación a los realizados a nivel del mar sean mundiales o nacionales; caracterizar estas variables según factores modificables como la obesidad

podrán ayudar a prevenir enfermedades coronarias o poder no infra diagnosticar estas patologías a las que se les puede brindar un tratamiento oportuno.

La detección de trastornos dentro del perfil lipídico debe ser considerada en todos los hombres adultos ≥ 40 años de edad y en las mujeres ≥ 50 años de edad o después de la menopausia, sobre todo en la presencia de otros factores de riesgo. También está indicado para cribar los pacientes con dislipidemia severa y seguirlos en centros especializados si están afectados. Del mismo modo, la detección de trastornos de lipoproteínas significativos de pacientes con enfermedad cardiovascular prematura es recomendada (22).

El screening de dislipidemia, ayuda a tomar medidas correctivas como prevención primaria, es decir el consumo de alimentos nutritivos y bajos en lípidos y los carbohidratos necesarios que puedan dar una dieta adecuada y nutritiva, además se debe complementar con ejercicio físico moderado, para metabolizar las calorías que consumimos de más, de esta forma la dieta y la actividad física se complementan como parte de una vida saludable y prevención de enfermedades no transmisibles.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en el Centro de Salud de Huayucachi a 3200 msnm del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.

Objetivos Secundarios:

- Determinar las medidas de tendencia central de sexo, peso, índice de masa corporal y circunferencia abdominal y describirlas según la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en el Centro de Salud de Huayucachi a 3200 msnm del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.
- Determinar la obesidad/obesidad abdominal y su relación con la hipertrigliceridemia en el Centro de Salud de Huayucachi a 3200 msnm del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.

- Determinar la obesidad/obesidad abdominal y su relación con la hipercolesterolemia en el Centro de Salud de Huayucachi a 3200 msnm del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Tipo de investigación:**

Observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal.

- **Nivel de investigación:**

Corresponde al nivel de investigación descriptivo, porque busca determinar la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en el poblador de altura.

- **Diseño de investigación:**

M  O1

- **Ubicación geográfica y tiempo de realización:**

El estudio se realizará en el Centro de Salud de Huayucachi (3200 msnm) en el departamento de Junín. El tiempo que tomará la recolección de datos será del 01 de enero del 2015 hasta 31 de diciembre del 2016.

- **Población**

-Población total: Los registros de pobladores que acuden al Centro de Salud de Huayucachi mayores de 18 años.

-Población accesible: Conformado por 12 193 pobladores que acuden al Centro de Salud que se encuentran registrados mediante la historia clínica del establecimiento desde el 01 de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2016.

- **Muestra.**

Tamaño de la muestra

Se tomará para fines del estudio el registro de pacientes del Centro de Salud de Huayucachi desde el 01 de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2016 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión contando con un total de 406 registros.

- **Criterios de inclusión y exclusión:**

Inclusión:

- ✓ Registro del poblador de altura que acuda al Centro de Salud presentando sobrepeso, obesidad o normopeso
- ✓ Edad de 18 o más años de edad, de ambos sexos.
- ✓ Resultados de laboratorio procesados en el Centro de Salud de Huayucachi.

- ✓ Residente de Huayucachi.
- ✓ Poblador registrado mediante la historia clínica propia del centro de salud.
- ✓ Poblador que cuente con el seguro integral de salud (SIS).

Exclusión:

- ✓ Registro de pobladores que tengan menos de 18 años de edad.
- ✓ Pobladores que no residan en Huayucachi.
- ✓ Mujeres embarazadas.
- ✓ Registro de pobladores con desnutrición según el índice de masa corporal.
- ✓ Pacientes en los cuales no se disponga de un dato necesario dentro de la ficha de recolección.

• **Métodos y técnicas de recolección de datos:**

- ✓ Se obtuvieron los datos mediante una ficha de recolección de datos, éstos fueron procedentes de la historia clínica de los pacientes del Centro de Salud de Huayucachi desde el 01 de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2016. Entre los datos dentro de la ficha encontramos: Edad, sexo, lugar de procedencia, peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia de cintura, colesterol total y triglicéridos totales.
- ✓ Como conocimiento se tiene que los pobladores que fueron a tomarse el screening de laboratorio, acudieron a campañas de salud que se realizaron en 2 oportunidades en el 2015 (julio y septiembre) y en 3 oportunidades en el 2016 (mayo, julio y noviembre).
- ✓ Las medidas antropométricas como peso, talla, el cálculo de índice de masa corporal y la circunferencia de cintura fueron tomadas por el personal del Centro (médico y/o enfermera).
- ✓ Para las pruebas de laboratorio, el personal de laboratorio refiere se indicó a la comunidad que acudieran en estado de ayuno de aproximadamente 14 horas, sin ingesta previa de alcohol la noche anterior. Para la toma de muestra se obtuvo de cada poblador 5 cc de sangre periférica con el vacutainer rojo que fueron centrifugados, posterior a ello se llevó al laboratorio donde se tomó 0,01 ml de muestra más 1 ml de reactivo, se mezcló los tubos por inversión, después se colocó al espectrofotómetro a 500 nm (Dialab DTN-905), que es específico para pruebas bioquímicas

(analizador que es calibrado anualmente y ha sido aprobada por el Ministerio de Salud, cuenta con 02 años de antigüedad).

- **Definiciones:**

- Poblador de altura: Aquellos que residan (persona que haya vivido de manera ininterrumpida durante la mayor parte del tiempo en un plazo de los 12 últimos meses o que la menos tenga 6 meses de forma efectiva) a más de 2500 msnm como es el caso de la ciudad de Huayucachi que se encuentra a 3207 msnm (23,24).
- Grupos etarios: La edad se consideró los grupos etarios como joven de 18 a 39 años, adulto de 40 a 64 años y adulto mayor a los mayores o igual a 65 años.
- IMC: El índice de masa corporal (IMC) según las medidas estandarizadas a nivel mundial que da la OMS como normopeso de 18,5 a 24,9 kg/m², sobrepeso 25 a 29,9 kg/m², obesidad tipo I desde 30 a 34,9 kg/m², la obesidad tipo II desde 35 a 39,9 kg/m² y la obesidad mórbida mayor o igual a 40 kg/m² (25).
- Circunferencia abdominal: Dependerá del sexo, se considera en los varones como cintura baja menor a 94 cm, alto de 94 a 102 cm y muy alto superior a 102 cm; en las mujeres cintura baja cuando es inferior a 80 cm, alto de 80 a 88 cm y muy alta mayor a 88 cm (16,25).
- Colesterol total: Se consideró dentro de lo normal menor a 200 mg/dl, como límite alto de 200 a 239,9 mg/dl y elevado mayor o igual a 240 mg/dl (18,22).
- Triglicéridos totales: Fue normal menor a 150 mg/dl, moderado de 150 a 880 mg/dl y grave mayor a 880 mg/dl (18,22).

- **Análisis estadístico:**

Los datos se analizaron mediante SPSS 22.0 (Copyright © SPSS Inc., 2013) además del software EXCEL (versión 2013). Para el análisis descriptivo se realizó un análisis univariado para cada variable de tal forma que para las variables cualitativas se calcularon y analizaron las distribuciones de frecuencias, mientras que para las variables cuantitativas se calcularon y analizaron sus medidas de tendencia central (media aritmética, varianza, mínimo, máximo, desviación estándar). Luego se realizó el análisis bivalente utilizando tablas de contingencia

para los cálculos según chi cuadrado o t de student según corresponda, todos los resultados consideraron una $p < 0,05$ como significativo.

- **Aspectos éticos de la investigación:**

Se solicitó el permiso oportuno a la directora del Centro de Salud de Huayucachi para la obtención del registro de todas las historias clínicas, además del conocimiento de las áreas del centro que fueron farmacia, consultorios externos, laboratorio, consultorio de la mujer, consultorio del niño, psicología, obstetricia, consultorio dental, admisión-caja, triage, tópico de emergencia, estadística, dirección y el auditorio.

Se cumplió con la confidencialidad de los datos, ya que en ningún momento, salvo el personal de investigación accedió directamente a los datos de los pacientes. Por lo tanto los resultados mostrados garantizan el anonimato de los pacientes estudiados.

III. RESULTADOS

La población registrada mediante historia clínica en el Centro de Salud de Huayucachi (Población de gran altitud en el Perú) fueron un total de 12 193 registrados que fueron pertenecientes al Seguro Integral de Salud (SIS), se excluyeron entre gestantes y pacientes menores a 18 años un total de 4674 registros; posterior a ello se excluyeron 7113 por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando una población de 406 pacientes (el 100% residentes de Huayucachi y 66% nacidos en el mismo n=268) registrados que contaron con los criterios de inclusión (las variables que se hallaron dentro de la ficha de recolección de datos incluyendo resultados de laboratorio). Fig. 1.

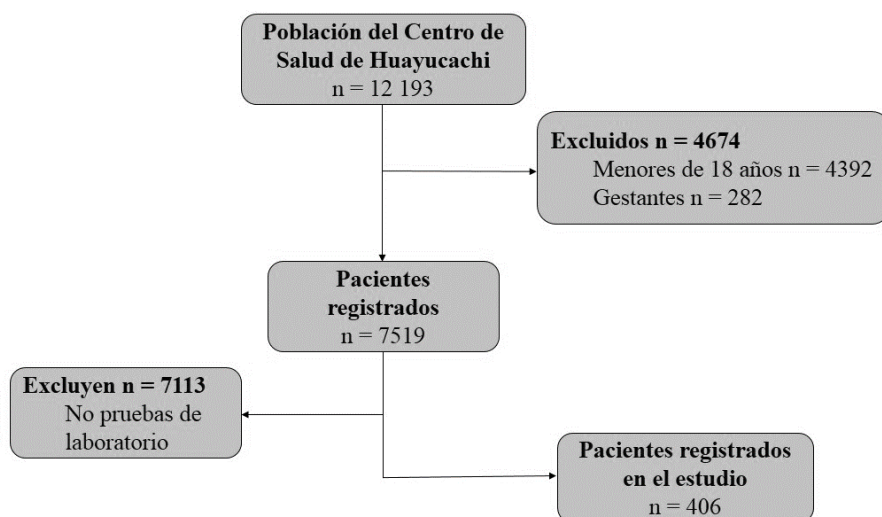


Fig. 1 Diagrama para la población en estudio en el Centro de Salud de Huayucachi desde 01 de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del 2016.

De los pacientes registrados (n = 406) se encontraron 259 mujeres (63,8%), siendo el género con mayor frecuencia y 147 varones (36,2%); una edad media de 66,93 (\pm 16,12) con edades extremas desde 19 hasta 95 años, por grupos etarios se encontró que el grupo etario más frecuente fueron los adultos mayores con un 73,6%, seguido de los adultos con un 17,5% y en menor frecuencia los jóvenes con un 8,9%; una talla media de 152,43 (\pm 7,57) cm, un peso promedio de 57,74 (\pm 10,23) kg; un índice de masa corporal promedio de 24,63 (\pm 3,16) kg/m², siendo el normopeso (54,7%) el más frecuente seguido del sobrepeso (39,2%) y con una mínima frecuencia de la obesidad tipo I (5,9%) y la obesidad tipo II (0,2%). Además la circunferencia de cintura tuvo una media general de 85,58 (\pm 9,22), donde los varones tuvieron una obesidad abdominal leve en el 3,7% y una severa

de sólo el 0,7% en comparación de las mujeres que tuvieron una obesidad abdominal leve del 22,7% y una severa del 22,4% del total.

En la tabla 1 podemos observar las características demográficas del promedio y sus respectivas desviaciones estándar del peso, la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia de cintura, los triglicéridos totales y el colesterol total según el género y el total de la población de Huayucachi.

TABLA N° 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015 - 2016

Variables	Mujeres	Varones	Total
Peso en kg	57,38 (10,97)	58,37 (8,81)	57,74 (10,23)
Edad	64,40 (17,7)	71,37 (11,42)	66,93 (16,12)
Índice de masa corporal	24,89 (3,24)	24,18 (2,98)	24,63 (3,16)
Circunferencia de cintura	85,41 (9,86)	85,88 (8,0)	85,58 (9,22)
Triglicéridos totales	157,7 (56,86)	139,71 (48,41)	151,23 (54,59)
Colesterol total	185,53 (42,05)	173,51 (33,26)	181,17 (39,48)

Medias de las características de población total y divididas por género. () Desviación estándar.

Como objetivo principal se determinó una elevada prevalencia de hipertrigliceridemia en el poblador de gran altitud con un 53% y una hipercolesterolemia del 29,8% para ambos sexos que se muestran en las Tablas 2 y 3 respectivamente.

TABLA N° 2.- PREVALENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015 – 2016.

Hipertrigliceridemia	Frecuencia	Porcentaje
Sí	215	53%
No	191	47%
TOTAL	406	100%

TABLA N° 3.- PREVALENCIA DE HIPERCOLESTEROLEMIA EN LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015 – 2016.

Hipercolesterolemia	Frecuencia	Porcentaje
Sí	121	29,8%
No	285	70,2%
TOTAL	406	100%

Según el sexo, encontramos que las mujeres cursaron con una hipertrigliceridemia en el 57,9% a diferencia de los varones que fueron un 44,2% que fue estadísticamente significativo ($p=0,008$), en el caso de la hipercolesterolemia las mujeres tuvieron un 33,2% y los varones un 23,8% que fue estadísticamente significativo ($p=0,047$). Tabla 4.

TABLA N° 4.- PREVALENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E HIPERCOLESTEROLEMIA EN LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI SEGÚN GÉNERO, 2015 – 2016.

SEXO	Hipertrigliceridemia		Hipercolesterolemia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	150	57,9% (*)	173	33,2% (*)
Varón	65	44,2%	35	23,8%

(*) Hay diferencias estadísticamente significativas según sexo para la hipertrigliceridemia ($p=0,008$) y para la hipercolesterolemia ($p=0,047$).

Dentro de la prevalencia de la hipertrigliceridemia observamos que el 53% se encontró dentro del nivel moderado; en el caso de la hipercolesterolemia el 21,4% se encontraron dentro de los límites altos y sólo el 8,4% tuvieron niveles elevados de colesterol total.

Los pacientes con hipertrigliceridemia ($n=215$) tuvieron edades extremas de 19 a 95 años con una media de 64,8 ($\pm 16,19$), los hipercolesterolémicos ($n=121$) cursaron con edades extremas de 21 a 88 años con una media de 65,18 ($\pm 16,12$).

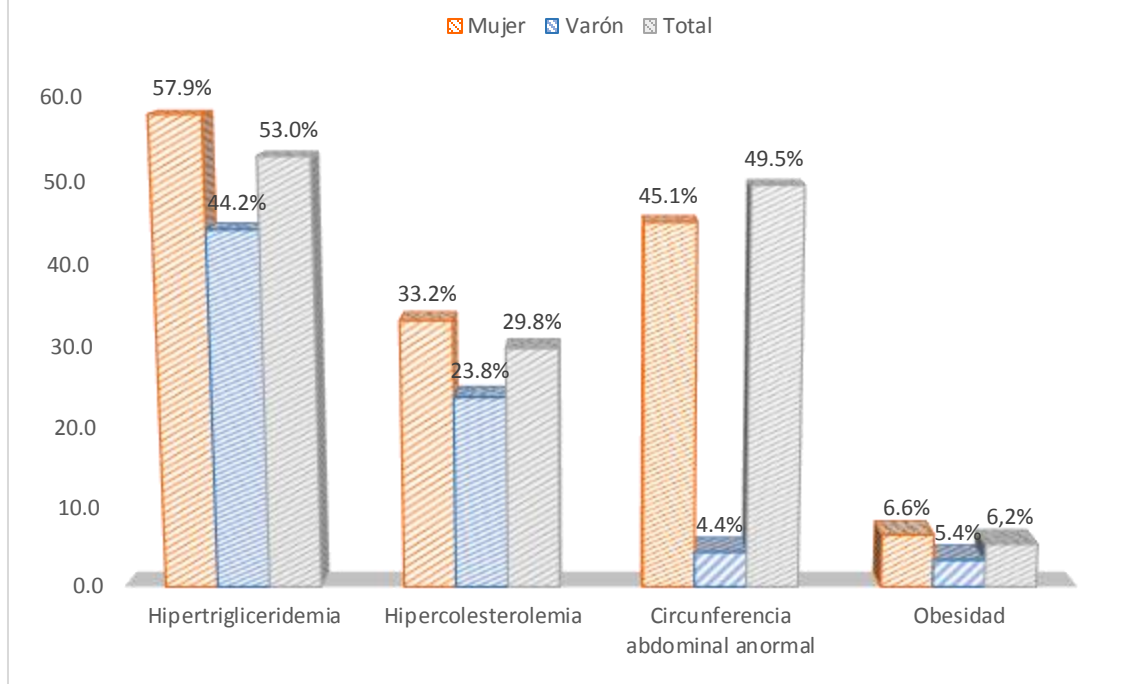
Aquellos pacientes que cursaron con hipertrigliceridemia tuvieron sobrepeso en un 52,1%, obesidad tipo I en el 10,7% y sólo un 0,5% tuvieron obesidad tipo II a diferencia de los no hipertrigliceridémicos donde sólo se encontró un 24,6% de sobrepeso y un 0,5% de obesidad tipo I. Del mismo modo los pacientes con hipercolesterolemia el 59,5% cursaron con sobrepeso, el 14,9% con una obesidad tipo I y sólo el 0,8% con una obesidad tipo II, a diferencia de los pacientes sin hipercolesterolemia tuvieron sobrepeso sólo en un 30,5% y obesidad tipo I en el 2,1%.

Con respecto a la obesidad abdominal que se calculó midiendo la circunferencia de la cintura, se encontró que los varones con hipertrigliceridemia tuvieron obesidad abdominal en sólo el 6,5% del total a diferencia de los que no tuvieron hipertrigliceridemia que fueron mucho menor (2,1%) ($p=0,002$). En el caso de las mujeres estos porcentajes fueron diferentes, se calculó que aquellas mujeres con hipertrigliceridemia tuvieron obesidad abdominal en el 55,8% del total y aquellas sin hipertrigliceridemia tuvieron un porcentaje menor (33%) pero superior a los varones ($p<0,001$).

Por otro lado aquellos varones con hipercolesterolemia tuvieron una obesidad abdominal en el 14% del total a diferencia de los que no tuvieron hipercolesterolemia que tuvieron sólo un 0,4% de obesidad estadísticamente significativo ($p<0,001$). Sin embargo las mujeres con hipercolesterolemia tuvieron una obesidad abdominal superior a la de los varones en el 58,7% del total y aquellas que no tuvieron hipercolesterolemia mostraron un menor porcentaje de obesidad abdominal (39,3%) que fue significativo ($p=0,003$).

En la siguiente imagen se muestra la prevalencia de la hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, la obesidad y la circunferencia abdominal anormal en la población total y divididas por género; se puede observar que hay mayor prevalencia de la hipertrigliceridemia (53%) a predomino del género femenino (57,9%), seguido de la hipercolesterolemia (29,8%) de igual forma a predominio de las mujeres (33,2%), la circunferencia abdominal anormal fue casi en la mitad de la población (49,5%) a predominio de las mujeres (45,1%) y por último la obesidad con un 6,2% de la población total a predominio de las mujeres (6,6%). Fig 2.

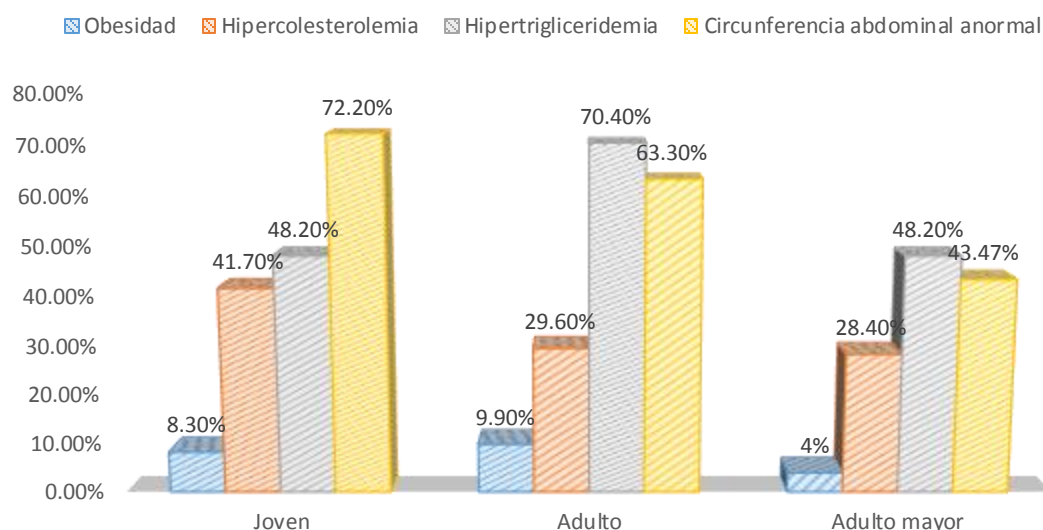
FIG. N°2.- HIPERTRIGLICERIDEMIA, HIPERCOLESTEROLEMIA, OBESIDAD Y CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ANORMAL POR GÉNERO



La hipertrigliceridemia dividida por grupos etarios, nos da como resultado que el porcentaje encontrado en los adultos mayores (n=144) fue de un 48,2%, en el caso de los adultos (n=50) con hipertrigliceridemia fueron el 70,4% y en los jóvenes (n=21) tuvieron el 58,3% (p=0,002). Por consiguiente aquellos con hipercolesterolemia según grupos etarios fue de la siguiente manera: Adulto mayor (n=85) con un 28,4%, en los adultos (n=21) con un 29,6% y en los jóvenes (n=15) con un 15% (p=0,23).

En la siguiente figura observaremos según grupos etarios la frecuencia de hipertrigliceridemia: Jóvenes fueron 21 (58,3%), adultos fueron 50 (70,4%) y adultos mayores fueron 144 (48,2%). La frecuencia de hipercolesterolemia: jóvenes fueron 15 (41,7%), adultos fueron 21 (29,6%) y adultos mayores fueron 85 (28,4%). En la obesidad: jóvenes fueron 3 (8,3%), adultos 7 (9,9%) y adultos mayores 15 (5%) Y para la circunferencia abdominal anormal en la población general: Jóvenes fueron 26 (72,2%), adultos fueron 45 (63,3%) y en los adultos mayores fueron 130 (43,47%). Fig 3.

**FIG. N°3.- HIPERTRIGLICERIDEMIA,
HIPERCOLESTEROLEMIA, OBESIDAD Y
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL POR GRUPOS
ETARIOS**



Dentro de los objetivos se determinó la relación entre la obesidad y la hipertrigliceridemia, se utilizó las tablas cruzadas (chi cuadrado) que nos dio una relación estadísticamente significativa ($p < 0,001$) y la relación entre la hipercolesterolemia y la obesidad también resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Sin embargo esta significancia de hipertrigliceridemia relacionada con la obesidad sólo fue para los adultos mayores ($p < 0,001$) pero no para los adultos y jóvenes ($p = 0,35$ y $p = 0,126$ respectivamente). En el caso de la relación entre la hipercolesterolemia y la obesidad también fue estadísticamente significativa para los adultos mayores ($p < 0,001$) pero no para los adultos ni jóvenes ($p = 0,417$ y $p = 0,359$ respectivamente).

Según el sexo, se determinó una relación estadísticamente significativa entre la obesidad y la hipertrigliceridemia (mujeres con un $p = 0,002$ y varones $p = 0,011$) y la relación entre la obesidad y la hipercolesterolemia también fue estadísticamente significativa según sexo (mujeres $p = 0,004$ y varones $p < 0,001$). Tabla 5 y 6.

TABLA N° 5.- RELACIÓN ENTRE LA HIPERTRIGLICERIDEMIA Y LA OBESIDAD EN EL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015-2016

		Hipertrigliceridemia		
Obesidad	No	No	Si	Total
	Si	190	191	381
		1	24	25
Total		191	215	406

Se encontró una relación estadísticamente significativa ($p<0,001$)

TABLA N° 6.- RELACIÓN ENTRE LA HIPERCOLESTEROLEMIA Y LA OBESIDAD EN EL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015-2016

		Hipercolesterolemia		
Obesidad	No	No	Si	Total
	Si	279	102	381
		6	19	25
Total		285	121	406

Se encontró una relación estadísticamente significativa ($p<0,001$)

Además mediante chi cuadrado se encontró relación estadísticamente significativa entre la hipertrigliceridemia y la obesidad abdominal en los varones ($p=0,002$) y también entre la hipercolesterolemia y la obesidad abdominal en los mismos ($p<0,001$). Hubo relación estadísticamente significativa entre la hipertrigliceridemia y la obesidad abdominal en mujeres ($p<0,001$), lo mismo sucedió entre la hipercolesterolemia y la obesidad abdominal en las mismas ($p=0,003$). Tabla 7 y 8.

TABLA N° 7.- RELACIÓN DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E HIPERCOLESTEROLEMIA CON LA OBESIDAD ABDOMINAL EN VARONES EN EL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015 – 2016.

		Hipertrigliceridemia(*)			Hipercolesterolemia(*)		
		No	Sí	TOTAL	No	Sí	TOTAL
Obesidad abdominal en varones	No	78	51	129	111	18	129
	Sí	4	14	18	1	17	18
TOTAL		82	65	147	112	35	147

(*) Relación estadísticamente significativa para hipertrigliceridemia ($p=0,002$) y para hipercolesterolemia ($p<0,001$).

TABLA N° 8.- RELACIÓN DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E HIPERCOLESTEROLEMIA CON LA OBESIDAD ABDOMINAL EN MUJERES EN EL CENTRO DE SALUD DE HUAYUCACHI, 2015 – 2016.

		Hipertrigliceridemia(*)			Hipercolesterolemia(*)		
		No	Sí	TOTAL	No	Sí	TOTAL
Obesidad abdominal en mujeres	No	46	30	76	61	15	76
	Sí	63	120	183	112	71	183
TOTAL		109	150	259	173	86	259

(*) Relación estadísticamente significativa para hipertrigliceridemia ($p<0,001$) y para hipercolesterolemia ($p=0,003$).

IV. DISCUSIÓN

Debemos tener claro que los trastornos dentro del perfil lipídico asociados a demás factores con el consumo elevado de alcohol, dieta baja en verduras, la obesidad y la presión arterial elevada traen consigo el aumento de riesgo cardiovascular (2). En el estudio por Jaillard y cols (Cusco-Perú, 1995) observaron que la prevalencia de accidentes cerebrovasculares fue de 6,2 por cada 1000 casi similar a los parámetros que se dan en los países desarrollados y a nivel del mar (1,43 a 20 por cada 1000) y que los factores asociados aumentaban esta prevalencia (26). Fujimoto y cols (Tibet, 1989) también encontraron valores muy altos de hematocrito y cierta elevación dentro del perfil lipídico, apoyando que en la altura hay riesgo de cardiopatía isquémica (27).

Se han realizado diferentes estudios clínicos y epidemiológicos a nivel mundial y en el Perú en gran altitud, con respecto a la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia dentro del perfil lipídico y como parte de los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares desde hace algunas décadas atrás; encontramos a Lhamo Y. Sherpa y cols que realizaron su estudio en el 2011 en Tibet (considerada una de las regiones más altas del mundo a 4900 msnm) encontraron la prevalencia de hipertrigliceridemia en los varones (18,8%) fue mayor que en las mujeres (8,3%) mientras que la hipercolesterolemia fue igual de elevada en ambos sexos, además apoyaron la idea de que la obesidad abdominal puede ser un importante factor de riesgo cardiovascular (1). Del mismo modo Gonzales G. (Carhuamayo, Junín-Perú, 2013) y Seclen S. (3 regiones del Perú, 1999) mostraron una alta prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia (28,29).

Al igual Scheidt-Nave y cols (Alemania, 2013) en su estudio mostró que el 60,5% de las mujeres y el 56,5% de los varones tenía hipercolesterolemia y sus valores aumentaban significativamente según el aumento de la edad, además llegó a determinar que sólo 2 de cada 5 personas tenía conocimiento de que sufría de esta patología (30). O. Aaslesh y cols (India, 2016) determinaron la prevalencia de hipercolesterolemia en pobladores adultos de una zona rural fue de 63,8% en mayor frecuencia en las mujeres y en aquellos que cursaron con una presión arterial elevada, cabe resaltar que su población rural es similar a la nuestra, debido a que en nuestro estudio sólo ingresaron pacientes que contaban con el seguro de atención integral (SIS). (31)

Como ya se ha mencionado Najafipour (11), Yousefzadeh G. (12), L. Pan (32) y el estudio realizado en Perú en el 2013 denominado TORNASOL II (15) sus resultados han

mostrado ser similares a los nuestros, con una elevada prevalencia de la hipertrigliceridemia (53%) e hipercolesterolemia (29,8%), además con el predominio del género femenino, y la relación estadísticamente significativa que encontramos con la obesidad, tiene una importante implicancia para la corrección de estos parámetros.

Otro estudio que se realizó en Perú pero a nivel del mar (Lima Metropolitana) en el año 2010, fue publicado por Parreño y cols que evidenciaron una hipercolesterolemia de 39,5% y un 49,3% para la hipertrigliceridemia; comparando estos resultados con nuestro estudio podemos observar que son resultados similares y en el caso de la hipertrigliceridemia la prevalencia de nuestra población fue elevada a comparación a la del nivel del mar; además hubo relación estadísticamente significativa entre la hipercolesterolemia con la edad y el IMC, lo mismo sucedió con la hipertrigliceridemia, sin embargo no fue así al relacionarlo con el sexo. Esto pondría a evaluación a lo que anteriormente se denominaba que los pobladores de gran altitud no tenían dislipidemia o su prevalencia era inferior a los pobladores a nivel del mar (33).

Al analizar que los resultados de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia fueron similares a gran altitud y a nivel del mar, tendríamos que ver los factores que podrían influenciar para que se dieran resultados elevados, como es el caso de la residencia de las personas, es decir que no residan en las zonas de altitud, es así que dentro de nuestros criterios de inclusión estaba que la persona resida en Huayucachi; otra alteración podría deberse al ayuno inadecuado (menor a 12 horas) o al no ayuno, sin embargo se han realizado diversos estudios que afirman que el ayuno no es imprescindible para la determinación del perfil lipídico, como es el caso de Borge G. y cols en el 2016 (34) demostrando que las comparaciones entre el ayuno (de 1 a 6 horas) y el no ayuno no son clínicamente significativos, si es que en caso hayan valores anormales deberían ponerse puntos de corte (en este estudio fue un colesterol ≥ 440 mg/dl para los triglicéridos), por lo tanto el ayuno debería ser complementario y no excluyente; los estudios de Langsted A. (Copenhague, 2008) (35), Castro C. (Europa, 2016) (36) y Sidhu D. (Canadá, 2012) (37) afirman también que el ayuno no es indispensable para la toma del perfil lipídico.

Sin embargo no se han realizado estudios que relacionen el no ayuno con los resultados de perfil lipídico en el poblador de altura, sería importante poder determinar esta relación que podría verse influenciada por el vaciamiento gástrico retardado. Nuestro estudio se basa en el tiempo de ayuno determinado por los parámetros de los tecnólogos médicos,

que fueron realizados para la población mundial. La Norma Técnica del MINSA menciona que la atención al usuario brindará información al paciente sobre las necesidades previas a la toma de muestra (ayuno, dieta, medidas higiénicas especiales, etc) sin determinar el tiempo específico para cada prueba; de tal modo que sigue habiendo la necesidad de estudios en altura (38).

Los últimos estudios realizados como H. Kim y cols (Korea, 2016) observaron que la hipertrigliceridemia y los niveles de HDL bajos se encontraron muy elevados, representando su nivel más alto a los 65 años, como se concluyó en nuestro estudio, que la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia fue más prevalente en los adultos mayores con una media de 66,93(\pm 16,12) años, además que fue estadísticamente significativo ($p=0,002$) para la hipertrigliceridemia (39).

P. Liao y cols (China, 2015) publicaron su estudio para determinar la prevalencia la dislipidemia en 02 minorías aisladas de China, debido a que se desconocía de estos datos, se concluyó que la prevalencia de hipertrigliceridemia fue de 32,38% vs 24,38% y un HDL disminuido de 0,48% vs 2,16%, observando diferencias significativas en ambos grupos; en relación a nuestro estudio debemos considerar que es la primera vez que se determina la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en nuestra población y que los valores obtenidos son elevados con respecto a lo que se creía (40).

Con los estudios ya mencionados a nivel del mar y en el poblador de gran altura, y a pesar del conocimiento que el poblador de grandes altitudes tiene una respuesta fisiológica diferente a la hipoxia y ciertos mecanismos que favorecen como protectores cardiovasculares, nuestros resultados han corroborado lo de estudio anteriores, que la prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia se encuentra elevada, que su aumento está relacionado en mayor proporción a las mujeres pertenecientes a la tercera edad, que la obesidad también es un factor importante que se encuentra relacionado a la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en ambos sexos, además la obesidad abdominal se encuentra aumentada y se relaciona significativamente ($p<0,05$) con los parámetros mencionados anteriormente.

Sería importante que investigaciones posteriores puedan realizar estudios tipo caso control o cohortes, que puedan determinar asociaciones entre los factores para riesgo cardiovascular y la predicción de enfermedades cardiovasculares.

V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de hipertrigliceridemia fue elevada y mayor que la prevalencia de la hipercolesterolemia en la población del Centro de Salud de Huayucachi (población de altitud), que fue similar con los últimos estudios realizados en la altura, además fue particularmente elevada en las mujeres.
2. Las edades extremas en la hipertrigliceridemia fueron de 19 a 95 años y de la hipercolesterolemia de 21 a 28 años, en ambos casos a predominio de los adultos. La prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia fue mayor en las mujeres con sobrepeso seguida de las mujeres con obesidad, además tuvieron una elevada obesidad abdominal estadísticamente significativa; a diferencia de los varones que tuvieron niveles bajos de sobrepeso, obesidad y una obesidad abdominal disminuida.
3. Tanto la hipertrigliceridemia como la hipercolesterolemia se encontraron relacionadas significativamente con la obesidad, ambas significancias se dieron en los adultos mayores y también fueron estadísticamente significativos según el sexo. De la misma forma la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en ambos sexos se encontró relacionada con la obesidad abdominal.

VI. RECOMENDACIONES

Se informa las siguientes recomendaciones al jefe del Centro de Salud de Huayucachi:

- Informar la alta prevalencia de dislipidemia en su centro, para tomar medidas de prevención y medidas correctivas, como por ejemplo el cambio de los estilos de vida como la dieta hipocalórica y el aumento de actividad física. Informar a aquellos pobladores que cursen con hipertrigliceridemia y/o hipercolesterolemia, que se debe realizar un seguimiento de pruebas de laboratorio y las medidas correctivas adecuadas.
- Se recomienda realizar tamizajes de perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total), medidas antropométricas, presión arterial y conocer sus antecedentes familiares y personales a todos los pobladores a partir de los 18 años y aumentar la frecuencia de las mismas, para poder cubrir a la mayoría de la población, por consiguiente poder determinar los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular como medidas de prevención primaria. Luego de realizar el tamizaje respectivo, se haga un seguimiento de los pacientes que cuenten con factores de riesgo y ver la posibilidad de referencia para el manejo por el médico especializado.
- Se debe contar con una base de datos dentro del Centro de salud de Huayucachi el cual refleje la realidad de su población, es decir manejar datos cuantitativos exactos y cualitativos no sólo de las enfermedades transmisibles sino también de las no transmisibles como es la dislipidemia.
- Se recomienda que en las investigaciones posteriores se realicen estudios de casos y controles o cohortes para predecir el riesgo de enfermedad cardiovascular según los factores ya mencionados, además de estudios correlacionales entre la dislipidemia en personas con normopeso.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Sherpa LY, Deji, Stigum H, Chongsuvivatwong V, Luobu O, Thelle DS, et al. Lipid profile and its association with risk factors for coronary heart disease in the highlanders of Lhasa, Tibet. *High Alt Med Biol* [Internet]. 2011 [cited 2017 Jan 12];12(1):57–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21452966>
2. Estadística e Informática IN de. Perú Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles 2013. 2013;
3. Erem C, Hacıhasanoglu A, Deger O, Kocak M, Topbas M. Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon lipid study. *Endocrine*. 2008;34(1–3):36–51.
4. Agrawal A, Varma K, Gupta R. Lipid profile and prevalence of dyslipidemia in urban women of Jaipur district, Rajasthan, India. *Nutr Food Sci* [Internet]. 2015 May 11 [cited 2017 Jan 14];45(3):412–22. Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/NFS-09-2014-0087>
5. Assmann G, Schulte H, von Eckardstein A. Hypertriglyceridemia and elevated lipoprotein(a) are risk factors for major coronary events in middle-aged men. *Am J Cardiol* [Internet]. 1996 Jun 1 [cited 2017 Jan 15];77(14):1179–84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8651092>
6. Ginsberg HN. Hypertriglyceridemia: new insights and new approaches to pharmacologic therapy. *Am J Cardiol* [Internet]. 2001 May [cited 2017 Jan 15];87(10):1174–80. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002914901014898>
7. Pérez-Calahorra S, Sánchez-Hernández RM, Plana N, Marco-Benedi V, Pedro-Botet J, Almagro F, et al. Value of the Definition of Severe Familial Hypercholesterolemia for Stratification of Heterozygous Patients. *Am J Cardiol* [Internet]. 2016 Dec 2 [cited 2017 Jan 23]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28081939>

8. Durrington P. Dyslipidaemia. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2003 Aug 30 [cited 2017 Jan 19];362(9385):717–31. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673603142341/fulltext>
9. OMS | El colesterol alto, un problema mal controlado. WHO. 2015;
10. El ayachi M, Mziwira M, Vincent S, Defoort C, Portugal H, Lairon D, et al. Lipoprotein profile and prevalence of cardiovascular risk factors in urban Moroccan women. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2005 Dec 24 [cited 2017 Jan 15];59(12):1379–86. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.ejcn.1602251>
11. Najafipour H, Shokoohi M, Yousefzadeh G, Sarvar Azimzadeh B, Moshtaghi Kashanian G, Bagheri MM, et al. Prevalence of dyslipidemia and its association with other coronary artery disease risk factors among urban population in Southeast of Iran: results of the Kerman coronary artery disease risk factors study (KERCADRS). *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 13];15:49. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27777902>
12. Yousefzadeh G, Shokoohi M, Najafipour H. Inadequate control of diabetes and metabolic indices among diabetic patients: A population based study from the Kerman Coronary Artery Disease Risk Study (KERCADRS). *Int J Heal Policy Manag* [Internet]. 2014 Dec 23 [cited 2017 Feb 26];4(5):271–7. Available from: http://ijhpm.com/article_2934_616.html
13. Pan L, Yang Z, Wu Y, Yin R-X, Liao Y, Wang J, et al. The prevalence, awareness, treatment and control of dyslipidemia among adults in China. *Atherosclerosis* [Internet]. 2016 May [cited 2017 Jan 13];248:2–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26978581>
14. Vinuesa R, Boissonnet CP, Acevedo M, Uriza F, Benitez FJ, Silva H, et al. Dyslipidemia in seven Latin American cities: CARMELA study. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2010 Mar [cited 2017 Mar 18];50(3):106–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20034514>
15. Segura Vega L, Agusti C, Parodi Ramírez J, others. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL II comparado con

- TORNASOL I después de cinco años. *Rev peru cardiol*(Lima). 2013;32(2):82–128.
16. Diaz Lazo A. Sobrepeso y Síndrome Metabólico en Adultos de Altura. *Rev Peru Cardiol*. 2006;XXXII(3):173–93.
 17. Monge Cassinelli C, León Velarde F (Fabiola), Lerner de Bigio D. El reto fisiológico de vivir en los Andes. IFEA, Instituto Francés de Estudios Andinos; 2003. 435 p.
 18. Zevallos-palacios C, Huayanay C. ELEVADA FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIA Y GLUCEMIA BASAL ALTERADA EN UNA POBLACIÓN PERUANA DZevallos-palacios, C., & Huayanay, C. (2010). ELEVADA FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIA Y GLUCEMIA BASAL ALTERADA EN UNA POBLACIÓN PERUANA DE ALTURA * HIGH FREQUENCY OF DYSLIP. 2010;27(4):557–61.
 19. Mohanna S, Baracco R, Seclén S. Lipid Profile, Waist Circumference, and Body Mass Index in a High Altitude Population. *High Alt Med Biol* [Internet]. 2006 Sep [cited 2017 Feb 26];7(3):245–55. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/ham.2006.7.245>
 20. Portulez AC, Cordeiro E. Prevalence of dyslipidemia: Assessing differences in the Portuguese central health region. *Eur J Public Health*. 2015;25(suppl 3):ckv175.114.
 21. Hamam F. Dyslipidemia and Related Risk Factors in a Saudi University Community. *Food Nutr Sci* [Internet]. 2017 [cited 2017 Jan 14];8(1):56–69. Available from: <http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/fns.2017.81004>
 22. Catapano AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J* [Internet]. 2016 Oct 14 [cited 2017 Jan 23];37(39):2999–3058. Available from: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehw272>
 23. Wilson MH, Newman S, Imray CH. The cerebral effects of ascent to high altitudes.

- Lancet Neurol [Internet]. 2009 Feb [cited 2017 Mar 12];8(2):175–91. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442209700146>
24. Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación Revisión 2. Nac Unidas Nueva York [Internet]. 2010 [cited 2017 Mar 14]; Available from: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_67Rev2s.pdf
 25. OMS | Obesidad y sobrepeso. WHO. 2016;
 26. Jaillard AS, Hommel M, Mazetti P. Prevalence of stroke at high altitude (3380 m) in Cuzco, a town of Peru. A population-based study. Stroke [Internet]. 1995 Apr [cited 2017 Mar 2];26(4):562–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7709397>
 27. Fujimoto N, Matsubayashi K, Miyahara T, Murai A, Matsuda M, Shio H, et al. The risk factors for ischemic heart disease in Tibetan highlanders. Jpn Heart J [Internet]. 1989 Jan [cited 2017 Mar 2];30(1):27–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2724529>
 28. Gonzales GF, Tapia V. Association of high altitude-induced hypoxemia to lipid profile and glycemia in men and women living at 4100m in the Peruvian Central Andes. Endocrinol y Nutr (English Ed [Internet]. 2013 Feb [cited 2017 Mar 2];60(2):79–86. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173509313000366>
 29. Seclen Santistebán S, Leey Casella J, Villena Pacheco AE, Herrera Mandelli BR, Menacho J, Carrasco A, et al. Acta Médica Peruana. [Internet]. Vol. 17, Acta méd. peru. 1999 [cited 2017 Mar 2]. 8-12 p. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=267280&indexSearch=ID>
 30. Scheidt-Nave C, Du Y, Knopf H, Schienkiewitz A, Ziese T, Nowossadeck E, et al. Prevalence of dyslipidemia among adults in Germany Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1).
 31. Aslesh OP, Jayasree AK, Karunakaran U, Venugopalan AK, Divakaran B, Mayamol TR, et al. Prevalence of hypercholesterolaemia among adults aged over 30 years in a rural area of north Kerala, India: a cross-sectional study. WHO South-

- East Asia J Public Heal. 2016;5(1).
32. Souza LJ de, Souto Filho JTD, Souza TF de, Reis AFF, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalence of dyslipidemia and risk factors in Campos dos Goytacazes, in the Brazilian State of Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2003 Sep [cited 2017 Jan 13];81(3):257–64. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2003001100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 33. Juan M. Parreño Tipián¹ EGP. Colesterol y Triglicéridos y su Relación con el ÍNDICE DE MASA CORPORAL en Pacientes Adultos en Lima Metropolitana. *Rev Investig la Univ Norbert Wiener* [Internet]. 2010;1(October 2008):59–74. Available from: http://www.uwiener.edu.pe/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_1/003_PARREÑO_GUTIERREZ_REVISTA_1_UNW.pdf
 34. Nordestgaard BG, Langsted A, Mora S, Kolovou G, Baum H, Bruckert E, et al. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: Clinical and Laboratory implications including flagging at desirable concentration cutpoints-A joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federat. *Clin Chem*. 2016;62(7):930–46.
 35. Langsted A, Freiberg JJ, Nordestgaard BG. Fasting and nonfasting lipid levels: influence of normal food intake on lipids, lipoproteins, apolipoproteins, and cardiovascular risk prediction. *Circulation* [Internet]. 2008 Nov 11 [cited 2017 Mar 2];118(20):2047–56. Available from: <http://circ.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804146>
 36. Castro Cabezas M, Burggraaf B, Klop B. Is it time to break the fast?-a paradigm shift in clinical lipidology. *Ann Transl Med* [Internet]. 2016 Nov [cited 2017 Mar 2];4(21):430. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27942521>
 37. Sidhu D, Naugler C. Fasting Time and Lipid Levels in a Community-Based Population. *Arch Intern Med* [Internet]. 2012 Dec 10 [cited 2017 Mar 2];172(22):1707. Available from: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2012.3708>

38. Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica. Minist Salud [Internet]. 2009;NTS N°072-. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1457.pdf>
39. Kim HC. Epidemiology of dyslipidemia in Korea. J Korean Med Assoc [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 13];59(5):352. Available from: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5124/jkma.2016.59.5.352>
40. Liao P-J, Xie R-B, Yin R-X, Wei D-X, Huang J, Huang F, et al. Serum lipid profiles, the prevalence of dyslipidemia and the risk factors in two isolated Chinese minorities. Int J Clin Exp Med [Internet]. 2015 [cited 2017 Jan 13];8(10):19200–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26770556>

VIII. ANEXOS

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL / VALORES DE MEDICIÓN	NATURAL EZA DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICI ÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDICIÓN
Edad	Poblador mayor o igual a 18 años de edad.	Cuantitativa	Ordinal	-Joven -Adulto -Adulto mayor	-Joven (18 a 39 años) -Adulto (40 a 64 años) -Adulto mayor (≥ 65 años)	Número de Años
Sexo	Varón o mujer	Cualitativa	Nominal	Varón o mujer	Sexo del poblador	Sexo del poblador
Peso	Deberá introducirse en kg.	Cuantitativa	Razón o proporción	---	Peso del poblador en kg.	Kilogramos
Estatura	Deberá introducirse en cm.	Cuantitativa	Razón o proporción	---	Estatura del poblador en cm.	Centímetros

IMC	Medida de asociación entre el <u>peso</u> y la <u>talla</u>	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Sobrepeso • Obesidad I • Obesidad II • Obesidad mórbida 	Normal: 18,5 – 24,99 Sobrepeso: 25 – 29.9 Obesidad I: 30 – 34.9 Obesidad II: 35 – 39.9 Obesidad mórbida: ≥ 40	Kg/ m ²
Circunferencia de la cintura varones	Medida de la circunferencia de la cintura aplicada en cm	Cuantitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Cintura baja • Cintura alta • Cintura muy alta 	<ul style="list-style-type: none"> • Cintura baja: <94 • Cintura alta: 94-102 • Cintura muy alta: >102 	Centímetros
Circunferencia de la cintura mujeres	Medida de la circunferencia de la cintura aplicada en cm	Cuantitativa	Razón y proporción	<ul style="list-style-type: none"> • Cintura baja • Cintura alta • Cintura muy alta 	<ul style="list-style-type: none"> • Cintura baja: <80 • Cintura alta: 80-88 • Cintura muy alta: >88 	Centímetros
Hipercolesterolemia	Medición del colesterol total en sangre	Cuantitativa	Razón y proporción	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Límite alto • Elevado 	<ul style="list-style-type: none"> • Normal: <200 mg/dL • Límite alto: 200-239 mg/dL 	Miligramos/decilitro

					<ul style="list-style-type: none"> Elevado: ≥ 240 mg/dL 	
Hipertrigliceridemia	Medición de triglicéridos en sangre	Cuantitativa	Razón y proporción	<ul style="list-style-type: none"> Normal Moderada Grave 	<ul style="list-style-type: none"> Normal: <150 mg/dL Moderada: 150-880 mg /dL Grave: >880 mg/dL 	Miligramos/decilitro
Hipercolesterolemia	Medición del colesterol total en sangre	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	-----
Hipertrigliceridemia	Medición de triglicéridos en sangre	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	-----
Obesidad	Medición perteneciente del índice de masa corporal	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	-----
Obesidad abdominal	Medición de la circunferencia de la cintura fuera de los parámetros	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	<ul style="list-style-type: none"> Sí No 	-----

Instrumento de recolección de datos

PREVALENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E HIPERCOLESTEROLEMIA EN UN CENTRO DE SALUD A 3200 MSNM

EDAD: _____

SEXO: F M

LUGAR DE PROCEDENCIA Y NACIMIENTO: _____

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Kg/m^2): _____

PESO (Kg): _____

ALTURA (m): _____

CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (cm): _____

Colesterol total sérico (mg/dL): _____

Triglicéridos séricos (mg/dL): _____